

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11082241
PUBLICATION DATE : 26-03-99

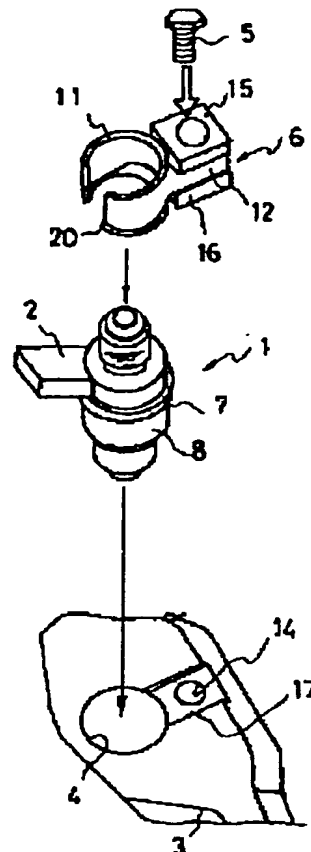
APPLICATION DATE : 01-09-97
APPLICATION NUMBER : 09236210

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : SHIBATA KENSHIROU;

INT.CL : F02M 61/14 F02F 1/24 F02M 61/16

TITLE : FUEL INJECTION VALVE MOUNTING
DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION
ENGINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To evenly apply a depressing force to a fuel injection valve and to avoid transmitting a rotational force to the fuel injection valve when tightening a bolt.

SOLUTION: A female screw part 14 to fix a holder 6 with a bolt 5 while forming a mounting hole part 4 for a fuel injection valve 1 to a cylinder head 3. The holder 6 comprises a cylindrical part 11 in which a rear end part of the fuel injection valve 1 is fitted with play and a cylinder part 12 to which a through hole for the bolt 5 is formed. The holder 6 is fixed to the cylinder head 3 with the bolt 5 being interposed by a pair of washers 15, 16 having a curved surface along an outer surface of the cylinder part 12 so as to ensure degree of freedom of an axis of the cylinder part 12. The bottom washer 16 is positioned in the rotational direction of the bolt 5 against the cylinder head 3 by fitting in a groove-shaped mounting seat surface 17. A cylindrical part receiver 20 is provided between the cylindrical part 11 and a flange part 7 of the fuel injection valve 1, and a contact surface of the cylindrical part 11 and the cylindrical part receiver 20 is composed by a curved surface curved on a plane including an axis of the cylindrical part 11 and an axis of the bolt 5.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-82241

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 0 2 M 61/14

3 2 0

F 0 2 M 61/14

3 2 0 A

F 0 2 F 1/24

F 0 2 F 1/24

J

F 0 2 M 61/16

F 0 2 M 61/16

J

F

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-236210

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月1日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 柴田 憲司朗

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

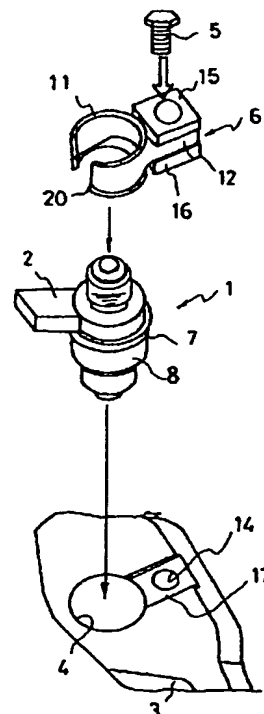
(74) 代理人 弁理士 笹島 富二雄

(54) 【発明の名称】 内燃機関における燃料噴射弁取付装置

(57) 【要約】

【課題】 燃料噴射弁に対する押圧力が均等に加わるようにし、かつ、ボルト締め付け時の回転方向の力が燃料噴射弁に伝達されることを回避する。

【解決手段】 シリンダヘッド3に燃料噴射弁1の取付穴部4を形成する一方、ホルダ6をボルト5で固定するための雌ねじ部14を形成する。前記ホルダ6は、燃料噴射弁1の後端側が遊嵌される円筒部11と、ボルト5の貫通孔が形成される円柱部12とからなる。前記ホルダ6は、前記円柱部12の軸回りの自由度が確保されるように、円柱部12の外周に沿った湾曲面を有する一対の座金15、16で挟み込んでボルト5でシリンダヘッド3に固定される。前記下側の座金16は溝状の取付座面17に嵌挿されてシリンダヘッド3に対してボルト5の回転方向に位置決めされる。また、円筒部11と燃料噴射弁1のフランジ部7との間に円筒部受け20を介装させ、かつ、前記円筒部11と円筒部受け20との当接面が、円筒部11の軸とボルト5の軸を含む平面上で湾曲する湾曲面で構成されるようにする。



BEST AVAILABLE COPY

が円筒部受け部材を介してフランジ部を噴射弁先端側に向けて押圧するようにする。請求項3記載の発明では、前記円筒部受けが、前記燃料噴射弁に一体的に形成される構成とした。

【0008】かかる構成によると、燃料噴射弁のフランジ部を円筒部受けとして用い、該フランジ部が直接ホルダの円筒部によって押圧されるようにする。請求項4記載の発明では、前記ホルダのボルト貫通孔が設けられる部分がボルト貫通孔の軸に直交する方向を軸とする円柱状に形成されると共に、該円柱部の外面に沿った湾曲面と反対側の平面とで構成され、前記ボルト貫通孔が形成される一対の座金によって、前記円柱部を上下から挟み込むようにしてボルトを貫通させ、前記ホルダを前記ボルトによって螺子止めする構成とした。

【0009】かかる構成によると、ボルトの締結時に、前記円柱部の軸回りの自由度が確保され、円筒部の傾きをホルダの締め付け時に矯正し得る。請求項5記載の発明では、前記一対の座金のうち取付座面と前記円柱部との間に介装される座金をボルトの回転方向に位置決めする凹陥部を、前記取付座面に形成する構成とした。

【0010】かかる構成によると、座金がボルトの回転方向に位置決めされ、該位置決めされる座金と上側の座金とでホルダの円筒部を挟み込むので、結果的にホルダがボルトの回転軸回りに位置決めされる。請求項6記載の発明では、前記一対の座金に形成されるボルト貫通孔の径よりも、前記円柱部に形成されるボルト貫通孔の径を大きくする構成とした。

【0011】かかる構成によると、座金によって上下から挟み込まれる状態であっても、円柱部の軸回りの自由度が確保されることになる。請求項7記載の発明では、前記燃料噴射弁が、内燃機関の筒内に直接燃料を噴射する構成であって、前記取付穴部が内燃機関のシリンダヘッドに形成され、前記ホルダをシリンダヘッドに螺子止めする構成とした。

【0012】かかる構成によると、シリンダヘッドに形成された取付穴部に燃料噴射弁を挿入し、燃料噴射弁の後端側をシリンダヘッドに螺子止めされるホルダによって先端側に向けて押圧することで、筒内に直接燃料を噴射する燃料噴射弁が固定されることになる。

【0013】

【発明の効果】請求項1記載の発明によると、燃料噴射弁を先端方向に押圧するホルダが螺子止め時に撓んでも、ホルダによる押圧力が燃料噴射弁に対して局部的に加わるようになることを回避でき、以て、シール性の悪化等が生じることを防止できるという効果がある。

【0014】請求項2記載の発明によると、燃料噴射弁とは別体の円筒部受けを用いることで、汎用性をもって燃料噴射弁の取り付けが行えるという効果がある。請求項3記載の発明によると、燃料噴射弁と円筒部受けとを一体化させることで、部品点数の削減し、また、組み立

て性を改善できるという効果がある。請求項4記載の発明によると、ホルダの締め付け時に、円柱部の軸回りの回転自由度が確保されることで、円筒部受けに対してホルダが均等に当接しない状態のままで締め付けが行われることを回避できるという効果がある。

【0015】請求項5記載の発明によると、座金をボルトの回転方向に位置決めすることで、前記ホルダの円柱部の軸回りの回転自由度を確保しつつ、円筒部の軸がボルトの回転方向にずれて燃料噴射弁に対して横方向の力が加わるようになることを防止できるという効果がある。請求項6記載の発明によると、円柱部が上下から座金によって挟み込まれる状態であっても、円柱部の軸回りの回転自由度を確実に得られ、以て、円筒部受けに対してホルダが傾いて締め付けられることをより確実に防止できるという効果がある。

【0016】請求項7記載の発明によると、高いシール性等が要求される直噴式の燃料噴射弁であっても、燃料噴射弁に対して垂直かつ均等に押圧力を加えることができるという効果がある。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明に係る燃料噴射弁取付装置の実施の形態を示す分解斜視図、図2は実施の形態において燃料噴射弁を取り付けた状態での縦断面図、図3は実施の形態で燃料噴射弁の取り付けに用いるホルダ、座金、円筒部受けを示す図であり、(a)はホルダ、座金、円筒部受けを示す正面図、(b)はホルダ、座金、円筒部受けを示す側面図、(c)はホルダの上面図、(d)は座金の上面図である。

【0018】尚、本実施の形態では、燃焼室内に直接燃料を噴射するように燃料噴射弁をシリンダヘッドに取り付ける構成を示す。図に示す燃料噴射弁1は、弁体を電磁コイルの磁気吸引力でリフトさせ、後端部に接続される燃料配管から供給される燃料を、先端側に開口される噴孔から噴射させるものであり、後端側の側面に前記電磁コイルに対して通電を行うためのコネクタ2が突出形成されている。

【0019】シリンダヘッド3の前記燃料噴射弁1を取り付ける部分には、取付穴部4が形成されており、この取付穴部4に燃料噴射弁1の先端側を挿入することで、燃料噴射弁1の軸方向及び半径方向の位置決めを行い、この位置決めされた燃料噴射弁1に対して、シリンダヘッド3にボルト5で固定されるホルダ6により、軸方向に沿った先端方向への押圧力を加えて固定する構成である。

【0020】燃料噴射弁1は、軸方向の中間付近に形成されるフランジ部7よりも先端側が複数の段差部を介して先細りになるように形成されており、該燃料噴射弁1の形状に合わせて前記取付穴部4が形成される。そして、前記フランジ部7の下端面が取付穴部4の段差部4

【0030】更に、図4に示すように、シリンダヘッド3に形成される取付座面17を、円柱部12の延設方向と直交する方向に平行な立ち上がり面を有する形状に形成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る燃料噴射弁取付装置の実施の形態を示す分解斜視図。

【図2】実施の形態において燃料噴射弁を取り付けた状態での縦断面図。

【図3】実施の形態で燃料噴射弁の取り付けに用いるホルダ、座金、円筒部受けを示す図であり、(a)はホルダ、座金、円筒部受けを示す正面図、(b)はホルダ、座金、円筒部受けを示す側面図、(c)はホルダの上面図、(d)は座金の上面図。

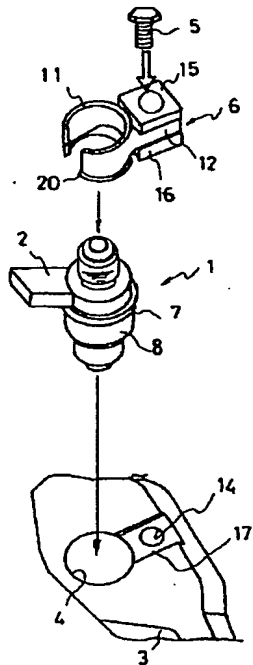
【図4】他の実施の形態を示す分解斜視図。

【図5】実施の形態における作用を説明するための図。

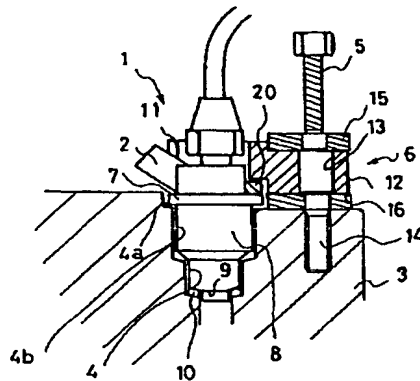
【符号の説明】

- 1 燃料噴射弁
- 3 シリンダヘッド
- 4 取付穴部
- 5 ボルト
- 6 ホルダ
- 7 フランジ部
- 11 円筒部
- 12 円柱部
- 14 雄ねじ部
- 15, 16 座金
- 17 取付座面

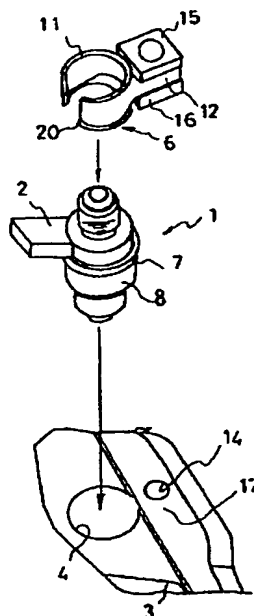
【図1】



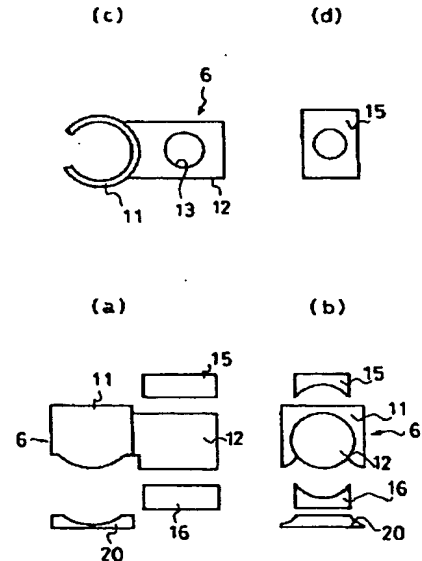
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

